



(4,000円)

特許権 (2)

昭和50年10月27日

特許庁長官 齊藤英雄

1.発明の名称

「建材用複合パネル」

2.発明者

住所 大阪府茨木市千里丘東1丁目15番11号
氏名 若川 肇 (ほか1名)

3.特許出願人

住所 大阪府豊中市鶴見3丁目5番26号
名称 (095) 雑誌株式会社
代表者 伊藤洋二

4.代理人

郵便番号 534
住所 大阪市都島区友禪町1丁目5番80号
雑誌株式会社本部内
氏名 (6180) 井理士 水口孝一 (ほか1名)

明細書

1.発明の名称

「建材用複合パネル」

2.特許請求の範囲

多孔質系下地材表面にセメントー水系スラリー層を、次いで耐アルカリ性ガラス繊維含有セメントー水系スラリー層とを重ねせしめ、更に最外層に被覆材を貼着せしめることを特徴とする建材用複合パネル

3.発明の詳細な説明

本発明は多孔質系下地材からなる建材用複合パネルに関するもの。

複合パネルは建材として単一素材では達成することのできない相反する要求性能を経済的に、しかも容易に附合せしめられるものであり、今日、建築物の外壁、内壁、間仕切壁、天井等の構成材、内装材、床材等の構造材として広範に利用されている。

従来複合パネルは芯材と表面前から構成されており、芯材としては発泡エコクリート、ロ

⑩日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-52429

⑬公開日 昭52(1977)4.27

⑭特願昭 50-129509

⑮出願日 昭50(1975)10.27

審査請求 未請求 (全7頁)

府内整理番号

7019 22

7521 22

⑫日本分類	⑬Int.CI ²	識別記号
860B241	E04C 2/26	
864C1	E04B 1/62	

ックワール、クラスワール、繊維保固板、パライト板、石綿パーライト板等の無機系材料あるいは発泡スチロール、クレタシヨーム、ベーバイハニカム等の有機系芯材あるいは無機系材料と有機系材料との複合された木毛セメント板、木片セメント板等の木質系セメント板などが使用されている。又、表面材としては合板、各種プラスチック板、紙、布等の有機材料あるいは発泡コンクリート、陶磁器タイル、石コウボード、石綿スレード、炭素マグネシウム板、珪酸カルシウム板、石材、金剛サイディング等の無機材料あるいは無機材料と有機材料の混合した例えは木片セメント板、木毛セメント板、繊維ボード等の材料が用いられている。これら種々の材料を複合せた複合パネルは、それぞれの特徴を生かし、使用目的に応じて使いわけられているが、耐火性、耐水性、更には耐衝撃性等の面で大きな問題点を有している。

本発明はかかる従来の複合パネルの欠点を改善するため研究研究の結果完成せるものであり、

耐衝撃性、耐火性、耐水性の優れた建材用複合パネルを提供するにある。

知ら、本発明は多孔質系下地材表面にセメントー水系スラリー層を、次いで耐アルカリ性ガラス繊維を含有するセメントー水系スラリー層を複数重ねし、更に屋外用に壁材を貼合せしめることにより得られる。

本発明に用する多孔質系下地材とは気泡コンクリート、ロックガル、グラスガル、岩綿保溫板、パーライト板、石綿パーライト板、石膏ボード、炭酸マグネシウム板、珪藻カルシウム板等の無機系多孔質板、又は発泡スチロール、ポリウレタンフォーム等の有機系多孔質材、更には無機材料と有機材料とを組合せしめた、例えば木モセメント板、木片セメント板、繊維ボード、その他台板等の多孔質系下地材である。又、本発明に用する壁材とは壁紙、壁紙糊、化粧板等は木質化粧板、化粧糊板、アルミニ化粧板、化粧シート、無機質板等は木モセメント板、木片セメント板、パキラセメント板、石

セメント板、石綿、ケイ酸カルシウム板、石材、陶器タイル、ガード板等は石膏ボード、ハードボード、セミハードボード、パーティクルボード、インシュレーショングード、合板等はプリント合板、カラー合板、塗装吹付合板、塗装化粧合板、変性メラミン合板、ポリエスチル化粧合板、メラミン化粧合板、木質合板、木材例えば合成木材、天然彫形材、その他のロックガル、ガラスブロック、プラスチック材等である。又、カラー・モルタル吹付け、リシン吹付け、石綿板はロックガルの吹付け、その他の吹付け等も有効である。該壁材の中でも特に壁紙、壁紙糊等は本発明に供する物、取扱い及び作業性が優しく優れており有利である。

壁紙とは例えば紙、レーヨン、アセテート、ビニール、アクリル、ポリエスチル、ナイロジ、ポリクラール、フェノールホルマリン系、ポリ塗化ビニール、サラン、ポリ塗化ビニリデン等の繊維又は不織布、更には紙、ガラス、アスベスト、蛭石、アルミ箔、長石等からなる壁紙で

あり、又、壁紙等とはアルブ、木粉、パーライト、ポリカーボネート、京土、墨母、珪砂、化粧糊材(CVC)又は酢酸ビニルーアクリル共重合物等から構成される繊維壁である。

本発明は多孔質系下地材の片面もしくは片面にセメントー水系スラリーを施工し、次に耐アルカリ性ガラス繊維含有セメントー水系スラリーを施工して、更に壁材を貼合せしめるものであるか、耐火性又は耐水性、更には吸音性等必要な壁材に適した壁材を選択することにより、優れた建材用複合パネルを得ることが出来る。

本発明に適するセメントー水系スラリー層の施工量は1~4kg/m²が好適である。

施工量が1kg/m²未満では次に複層する耐アルカリ性ガラス繊維含有セメントー水系モルタル層が多孔質系下地材から剥離し易く、又、4kg/m²を超過するとスラリーが移動層はメリだら等を生じて耐アルカリ性ガラス繊維含有セメントー水系スラリーの施工を困難にすらため、上記範囲

に従う必要がある。

更に耐アルカリ性ガラス繊維含有セメントー水系スラリーの施工量は5~40kg/m²が好適であり、5kg/m²未満では強度が低く亀裂を発生し易く、又40kg/m²を超えた場合は施工時スラリーの自重によるズリ落ち現象を完全には防止し切れなくなる。

又、該スラリー中に含有せしめる耐アルカリ性ガラス繊維とはセメント中の強アルカリに対し実用的に強度が低下しない繊維を意味し、例えばガラス、Cガラスから成るガラス繊維を耐アルカリ性のある在庫で販売したもの、又はZr⁴⁺を5モル%以上含有する耐アルカリ性ガラスから成るガラス繊維等何れも用い得ることが出来る。

該耐アルカリ性ガラス繊維の中でも特に次の組成範囲からなるガラスを熔融溶融して得た繊維を適用した場合、強度及び亀裂防止効果ならびに耐火性の非常に優れた構造材が得られる。

組成(モル%

SiO ₂	50~69
ZrO ₂	9~14
R ₂ O (Nb, Li)	10~25
K ₂ O	1~7
R' O	0~10
CaO	0~2
B ₂ O ₃	0~7
P ₂ O ₅	0~5
(その他金属氧化物)	0~10
P	0~3

併じ R₂O と K₂O の合計は 14~25 モル% であり、R' はアルカリ土金属又は Zn, Mn, Pb である。その他金属氧化物は Al₂O₃, TiO₂, Fe₂O₃ か CaO, SnO₂ 等であり、又強化物は P₂O₅ に換算せらるものである。

セメントー水系スラリーに含有する耐アルカリ性ガラス繊維の量はセメント強化に対して 2~15 質量% である事が肝要である。繊維含有量が 2 質量% 未満では、施工時にズリ感現象を

くない。

かかる意味から、特に 6~7.5mm の範囲が好適である。又繊維の與する耐アルカリ性ガラス繊維を 2 回以上配合して用いる方法も分散性を向上させ効果を高めらる意味に於いて好ましく、このような場合、繊維量が 1:2~1:5 程度のものを用いるとよい。

本発明で云うセメントー水系スラリーとは、一般的の水硬性セメント例えばポルトランドセメント、白色セメント或はフライアッシュセメント、シリカセメント、アルミニナセメント、ジェットセメント等の配合セメントの加き市販のセメントと水との結合物であつて、これに還元カルシウム、石膏の如き水硬性物質を添加するともでき、又必要に応じて珪砂、川砂、ペーライト等の骨材、タルク、珪藻土、粘土、石綿や岩綿の粉未等の充填物、分散剤、強化促進剤、リターダー、潤滑エマルジョン、或いは顔料の如き各種顔料と材料を配合使用することも出来る。スラリーの水の量は対セメント比で 25~80%

特開昭52-52429(3)
生じ易く、物理的強度が小さく電気防止効果6

不満足となり、又逆に 1.5 質量% を超えると繊維同志の交絡を生じ空隙の多いスラリー層となって物理的強度はむしろ低下するので不適当である。耐アルカリ性ガラス繊維の含有量は特に 5~10 質量% の範囲で優れた効果が得られる。

セメントー水系スラリー中に配合して使用される耐アルカリ性ガラス繊維の太さは概して 5~40μ の範囲のものが有効であり、繊維径が上記範囲より細い場合はスラリー中に均一分散し難く、又逆に上記範囲を越えて太い場合は繊維の取扱いが難しくなり、また耐アルカリ性ガラス繊維の断面取扱いの引張強度が低下して良好な結果が得られない。かかる意味から特に好ましい繊維径の範囲は 9~20μ である。

繊維長は 5~50mm の範囲が好ましい。繊維長が上記範囲よりも小さい場合には十分な電気防止効果及び物理的強度が得られず、又逆に長すぎると分散性が低下し不均一となるため十分な効果が得られず、また作業性も低下して好まし

(質量比) 程度が適当であり、下地材の乾燥の程度及び施工するスラリー層の厚さ等を考慮し、上記範囲内で適宜選択すればよい。

これらセメントー水系スラリーを多孔質又下地材に施工する方法は、コテ塗り、ローラー施工、吹付仕上等いずれも適用できる。

セメントー水系スラリーにガラス繊維を含有させる方法としては、予めセメントー水系スラリーとガラス繊維とを、乾式又は湿式状態で搅拌混台する所謂プレミックス法や、セメントー水系スラリーとガラス繊維を別々のガンを使用し空気圧を以て吹付け、空隙中又は下地材面で接触結合する所謂スプレー法等が採用できる。この様な種々の施工法は、仕上の目的や施工面に応じて選択できるが、一般的には施工面積の大きい場合は施工能力のある吹付仕上法が有利であり、施工面積の小さい場合はコテ塗りが有利である。

本発明の複合パネルを構成するセメントー水系スラリーの施工を行った後、耐アルカリ性ガ

ラス繊維を含有するセメントー水系スラリーの施工を行う時期は先のセメントー水系スラリー層が完全に固化しない以前であればいつでも構わない。通常は両を並かず逐続的に施工するのが生産性を高める意味で好ましい。

更に壁材を貼着せしめる際、該耐アルカリ性ガラス繊維含有セメントー水系スラリーの施工後通常して貼着作業を行なうのが好ましいが、壁材の種類によってはその時点でもしくは上記スラリーが固化した後に於て加圧又は加压成は熱硬化性樹脂接着剤、例えばアミノ系・フェノール系、ポリエステル系、エポキシ系、フラン樹脂、ポリクレタシ系、シリコーン系、成は熱可塑性接着剤、例えばアクリル系、ビニル系、セルロース系、ポリアミド系等適宜焼成して壁材を貼着せしめるのが好ましい。

本発明による壁材用複合パネルは、従来の複合パネルとは異なる優れた耐衝撃性、耐水性、耐火性を有し、壁材としての用途範囲を一層拡大せしめるものであり、特に内装用壁材として充

常によ用なるものである。特開昭52-52429(4)

以下実施例により本発明を説明する。

実施例中における各種測定方法は以下通りである。

曲げ強度：

JIS A-1408に準拠し(3号試験体)破壊荷重(K_f)を測定し、次いで断面係数から求めた係数を乗じて曲げ(K_f/cd)を算出した。

耐衝撃性：

JIS A-5403に準拠し、1kg重の物を5mの高さから落下せしめるテストを10枚について実施して貫通孔及び亀裂の発生の有無を表示した。

耐火性：

JIS A-1504に準拠して昇温加熱30分後の材料表面の外観を表示した。

遮音性：

JIS A-1410に準拠して表面試験をし、2ヶ月放置後材料表面の外観を表示した。

実施例1

ポルトランドセメント40部と木毛40部から成る面積 $0.78/m^2$ で長さ1820mm、幅910mm厚さ15mmの木毛セメント板を下地材として片面にセメント100部に水35部、及び増水剤としてマイティー150R(花王石鹼社製)を0.5部取加攪拌したセメントー水系スラリーをスプレーガンにて所定量吹付け(4層)とした。

次に上記と同一配合のセメントー水系スラリーと下記組成の耐アルカリ性ガラス繊維を長さ25mmにカットしつつ、セメントに対して5重織合になるように空気中でセメントー水系スラリーと耐アルカリ性ガラス繊維とを合体せしめ、所定量施工し(3層)とした。更に仰層の硬化以前に、セメント50部に接着剤ペルタイトM(カネボウ日S社製)50部を添加して攪拌し、混合せしめたセメントー水系スラリーを散布した接着タイル(長さ95mm、幅45mm、厚さ6mm)を壁材として複層圧着せしめ、計1枚の如き複合パネルを得た。

尚、用いた耐アルカリ性ガラス繊維は組成がモル比で $SiO_2:6.15$ 、 $ZrO_2:12$ 、 $Na_2O:15.5$ 、 $K_2O:5$ 、 $B_2O_3:3$ 、 $P_2O_5:0.1$ 、 $Al_2O_3:2.9$ から成るガラスを耐酸防糞した繊維径13.5μ、フィラメント数204本のストランド状繊維である。

各々の複合パネルについて28日間自然養生した後、亀裂発生の観察、曲げ破壊荷重及び耐衝撃性、並びに耐火性を測定し、得られた結果を用いて表に示した。

表 1. 表					
実施例	施工量 (kg/m ²)	高さ (mm)	破壊荷重 (kg)	耐衝撃性	耐火性
比較例	0	10	なし	2253	木毛セメント板 及との界面剥離
〃	0.5	〃	〃	2756	一層界面剥離
本実施例	1	〃	〃	3783	タイルクラック
〃	2.5	〃	4034	〃	〃
〃	4	〃	4432	〃	〃
比較例	4.5	〃	4256	〃	空

表1表から明らかなように、セメントー水系スラリーの施工量が $1 \sim 4 kg/m^2$ に於いて良好な結果を得た。

架が得られた。施工量が少ない場合は施工などの負荷を受けた場合や温度が上昇した場合に下地材と仕上材間に剥離してしまい逆に施工膜が多過ぎる場合は施工時に表面の移動を起こして表面の平滑性が得られず、又ガラス繊維を含有していないセメントー水系スラリー層に亀裂が認められた。また、耐候タイルを積重圧縮するとによって透水性を著しく改善すると同時に目地部を同時に成型した附加強度の高い内装用複合パネルが得られた。

実験例2.

ガリウレタンフォームからなる密度0.047kg/cm³で長さ1820mm、幅910mm、厚さ50mmの下地材の表面にセメント700部、水32部及び試水剤としてマイティー150(花王石鹼社製)を0.7部添加攪拌したセメントー水系スラリーを下地材表面に目地処理を施すことなくスプレーガンにて15kg/cm²の圧力で吹付け(4層とした)。

次に上記と同一配合のセメントー水系スラリーと下記組成の耐アルカリ性ガラス繊維を1.0mm

にカットしつつセメントに対して10重量%になる様に空气中でセメントー水系スラリーとガラス繊維とを合体せしめて4層の上に所定量吹付け(4層とした)。一方、有機質材料:パルプ、木粉、毛糸、化繊等混合せしめたものを4.0部、無機質材料:白土、パーライト、膨張ヒル石、膨脹母等を混合せしめたもの4.0部と接着剤カルボキシメチルセルロース(CMC)を適当量が加熱拌して組成物とし、上記(4)層が充分乾燥した後、吹付工法にて220g/m²の割合で吹付け、第2回の如き複合パネルを得た。

尚、用いた耐アルカリ性ガラス繊維は組成がモル比でSiO₂:65, ZrO₂:12, Na₂O:15, K₂O:5, CaO:2, P₂O₅:1, CaF₂:1, TiO₂:1からなるガラスを溶融成形した繊維径9μ、フィラメント数204本のストランド状繊維である。

得られた複合材を実験例1と同様に自然養生を行なった後亀裂発生の有無、曲げ破壊荷重及び耐衝撃性を測定し、得られた結果を第2表に示した。

第 2 表

実験例	施工量 (kg/m ²) (A層) (B層)	層数	破壊荷重	耐衝撃性
比較例	3	0	全層に発生	37.5 一基亀裂 大きな隙み
〃	〃	5	一部発生	65.5 〃
本発明例	〃	5	なし	190.4 小さな隙み
〃	〃	15	〃	560.3 〃
〃	〃	30	〃	459.7 〃
〃	〃	40	〃	980.1 〃
比較例	〃	50	〃	850.6 〃

第2表から明らかなように、セメントー水系スラリーとガラス繊維とを合体せしめ5~40kg/m²の施工量に於いて得られた結果が得られた。

施工量が上記範囲より多い場合、施工時にスラリーの自重によるズリ落ちが発生し、施工が困難であった。

表面の繊維層によってソフトな感覚と保因ならびに吸音効果を高めた透水性のない且つ優れた耐久性のある複合パネルが得られた。

実験例3.

気泡コンクリートからなる密度0.5kg/cm³、長さ1820mm、幅910mm、厚さ50mmの下地材の片面にセメント100部、水35部及びリグニンスルホン酸塩界面活性剤0.5部を混合したスラリーを下地材の表面の目地処理を施すことなくスプレーガンにて2kg/cm²の圧力で吹付けた。更にセメント100部、1.2mm以下の川砂100部、水50部の比率よりなるセメントー水系スラリーを吐出圧6kg/cm²、吐出口径6mmのスプレーガンよりスプレーすると同時にガラス繊維がモル比でSiO₂:60, ZrO₂:14, Na₂O:10, K₂O:5, B₂O₃:3, P₂O₅:5, CaO:2, Fe₂O₃:1からなるガラスを溶融成形して得られた繊維径9μの耐アルカリ性ガラス繊維を長さ20mmにカットしながらセメントー水系スラリーと空气中で均一に混合させて30kg/m²の割合で吹付けた。

一方、白色セメント50部と細木毛50部から成る密度0.47kg/cm³で長さ1820mm、幅910mm、厚さ15mmの木毛セメント板を被覆材とし

て準備した。この壁材を上記耐アルカリ性ガラス繊維混入セメントー水系スラリー層上に覆層し、プレス圧3kg/cm²でプレスし、第1図の如き複合パネルを得た。各々のパネルに就いて、28日間実験した後、亀裂発生の頻度、曲げ強度及び耐衝撃性を測定し、得られた結果を第3表に示す。

第3表

実施例	繊維量 (E/C%)	龟裂	破壊荷重	耐衝撃性	施工性
比較例	0	全体発生	310.0	大きな裂み	タレ落ち
〃	1	一部発生	414.2	裂み	良好
本発明例	2	なし	763.8	小さな裂み	〃
〃	3	〃	825.8	〃	〃
〃	10	〃	1240.0	〃	〃
〃	15	〃	1406.2	〃	〃
比較例	17	〃	786.2	〃	表面繊維露

第3表から明らかなように繊維量(E/C%)が2~15%の範囲に於いて得られた効果が得られた。従来の壁材用複合パネルと比較して防音、断熱、吸音等優れた特性を有する壁材用複合パ

ネルである。

実施例4

断熱石膏ボード(長さ1820mm、幅910mm、厚さ15mm)を下地材として、実施例1と同一条件で(A)層、(B)層を既定量施工し、充分乾燥後化せしめた後、ガラス繊維からなる織布を接着剤にて貼着せしめ、第1図の如き複合パネルを得た。尚、着用した耐アルカリ性ガラス繊維はガラス組成がモルタルでSiO₂:55、ZrO₂:12、Na₂O:10、K₂O:5、MnO:6、CaO:2、B₂O₃:5、Al₂O₃:5からなるガラスを防熱防糞した繊維量1.5%、フィラメント数20~4本のストランド状繊維である。

各々の複合パネルは28日間自然実験した後、実施例1と同様性質測定を行い、第4表に示す結果を得た。

以下余白

第4表

実施例	施工量 (kg/m ²) (A)層 (B)層	龟裂	破壊荷重	耐衝撃性	耐火性
比較例	0	10 なし	105.4	裂み及び剥離 裂み及び一部 剥離	耐燃
〃	0.5	〃	115.7	一部剥離	耐燃
本発明例	1	〃	180.3	小さな裂み	耐燃
〃	2.5	〃	210.5	〃	〃
〃	4	〃	232.1	〃	〃
比較例	4.5	〃	202.5	〃	〃

第4表から明らかなようにセメントー水系スラリーの施工量が1~4kg/m²の範囲に於いて得られた性能が認められた。施工量が4kg/m²を超えると施工時にスラリー層が移動して倒壁が不均一な厚さとなり、表面の平滑性が得られなかった。壁材としてガラス繊維を貼着せしめた本発明による複合パネルは美観を呈すると共に優れた耐火性ならびに耐衝撃性を有し、内装用壁材として好適である。

以下余白

4. 図面の簡単な説明

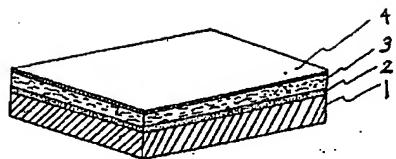
図面は本発明の実施例を示すもので、図1図及び第2図は本発明に係る複合パネルの一部分の斜視図である。

1. 多孔骨材下地材
2. セメントー水系スラリー層
3. 耐アルカリ性ガラス繊維含有セメントー水系スラリー層
4. 壁材

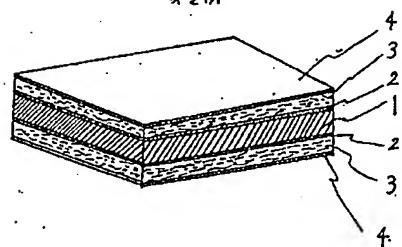
出願人 健初株式会社

代理人弁理士 水口孝一
弁理士 足立英一

第1図



第2図



Reference 4

Fig. 1 and 2

- 1: Formed Ground-material (such as heat insulating gypsum board)
- 2: Cement-Water Slurry Layer
- 3: Glass-fiber-containing Cement-Water Slurry Layer
- 4: Wall Covering Material Layer

特開昭52-52429(7)

5.添付書類の目録

(1)明細書	1通
(2)図面	1通
(3)願書副本	1通
(4)委任状	1通

6.前記以外の発明者および代理人

(1)発明者
住所 大阪市都島区友原町1丁目5番80号
氏名 谷山勝一

(2)代理人
住所 大阪市都島区友原町1丁目5番80号
謹紡保株式会社本部内
氏名 (6721)弁理士足立英一

XP-002159269

AN - 1977-40665Y [23]

A - [001] 010 04- 055 056 150 445 472 477 491 502 532 533 535 539 541 549
551 556 613 614 616 617 618 688

CPY - KANE

DC - A93 L02 Q43 Q44

FS - CPI;GMPI

IC - E04B1/62 ; E04C2/26

MC - A12-R01 A12-S04B L02-D07

PA - (KANE) KANEBO LTD

PN - JP52052429 A 19770427 DW197723 000pp

PR - JP19750129509 19751027

XIC - E04B-001/62 ; E04C-002/26

AB - J52052429 Composite construction panel exhibiting excellent shockfire- and water-resistance is suitable for use in construction as an outer or inner wall, a partitioning wall of a building, a ceiling or roofing material, an internal material, a floor material, etc.

- The panel comprises a porous base plate e.g. a foamed concrete, rock wool, glass wool, a perlite plate, an asbestos-perlite plate, a gypsum board, a foamed polystyrene, a polyurethane foam, a fibre board or a polywood, etc., a cement-H₂O slurry layer and an alkali-resisting glass fibre-contg. cement-H₂O slurry layer laminated in succession thereon, and a wall material adhered to the outer surface, e.g. a wallpaper, a fibre wall, a decorated plate, an inorg. plate, a board, a plastics plate, rock wool, etc.

IW - COMPOSITE CONSTRUCTION PANEL WALL CEILING FLOOR COMPRIZE POROUS BASE PLATE COATING CEMENT LAYER GLASS FIBRE REINFORCED CEMENT LAYER OUTER DECORATE LAYER

IKW - COMPOSITE CONSTRUCTION PANEL WALL CEILING FLOOR COMPRIZE POROUS BASE PLATE COATING CEMENT LAYER GLASS FIBRE REINFORCED CEMENT LAYER OUTER DECORATE LAYER

NC - 001

OPD - 1975-10-27

ORD - 1977-04-27

PAW - (KANE) KANEBO LTD

T1 - Composite construction panel for walls, ceilings, floors etc. - comprises porous base plate coated with cement layer, glass fibre reinforced cement layer and outer decorative layer